नक्की की कदाचित? (probability)

Anil Gore
goreanil@gmail.com

Gadchiroli Lecture 2.
17 November 2018

या तासात

- प्रथम एक संख्याशास्त्रावर गाणे
- नक्की ची उदाहरणे
- क्दाचितची उदाहरणे
- तुला मुले किती होणार? एक खेळ

- Normal distribution
- सरासरी आणी विचलन

नक्की

- जित्याला येणार मरण
- उद्या सूर्य उगवणार
- नवरा बायकोचे भांडण
- वाघ बकरीला खाणार
- आता तुम्ही सांगा

कदाचित

- नाणे फेकले: छाप की काटा?
- मूल होणार. मुलगा की मुलगी?
- धान पेरले. पीक चांगले की नाही?
- नेम धरून बाण मारला. चुकेल का?
- कुस्ती झाली. कोण जिंकेल?

छाप काटा गणित

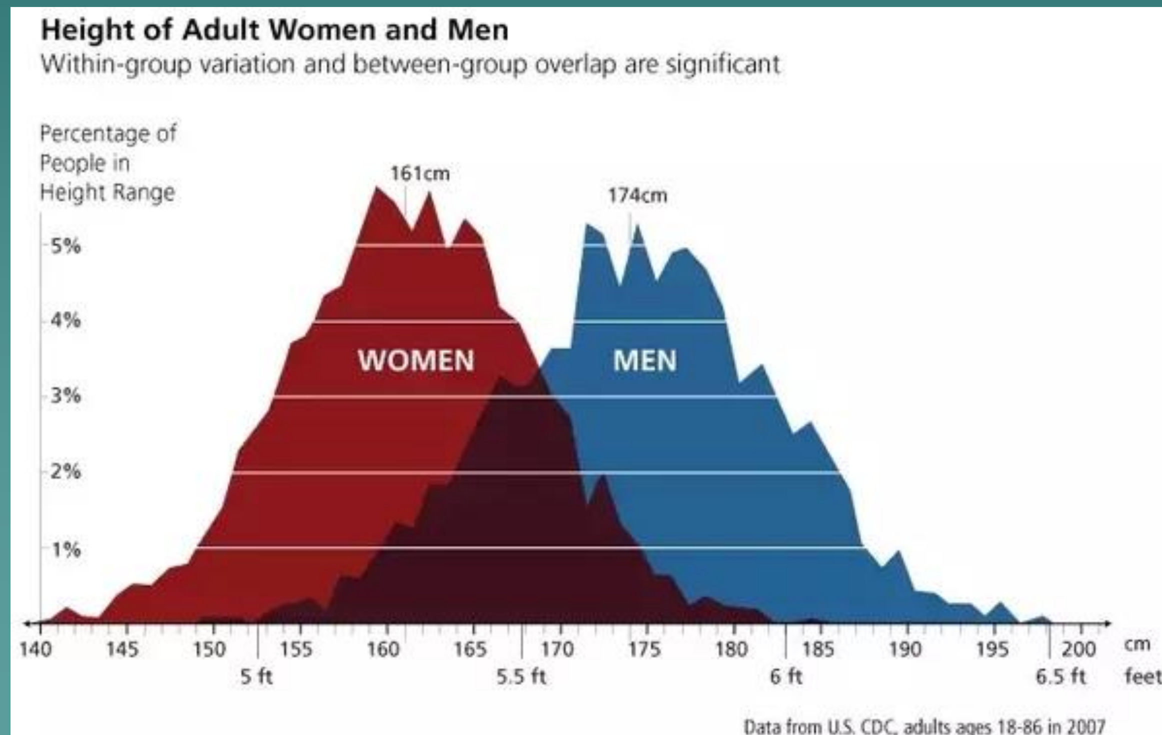
- छाप पडण्याचा संभव किती?
- ०.५
- लागोपाठ दोन वेळा छाप पडण्याची शक्यता किती?
- (1/2)*(1/2)=1/4
- लागोपाठ तीन वेळा छाप पडण्याची शक्यता किती?
- (1/2)*(1/2)*(1/2)=1/8
- लागोपाठ सहा वेळा छाप पडण्याची शक्यता किती?
- (1/2)**6=1/64
- लागोपाठ सात वेळा छाप पडण्याची शक्यता किती?
- (1/2)**7=1/128 < 0.01
- शंका वाटते की काही गडबड आहे.
- असे सहज घडणार नाही. नाणे तपासा . पंच बदला
- फार कमी शक्यता याचा अर्थ शंका घेण्याला जागा.

तुला मुले किती होणार?
खेळ खेळूया

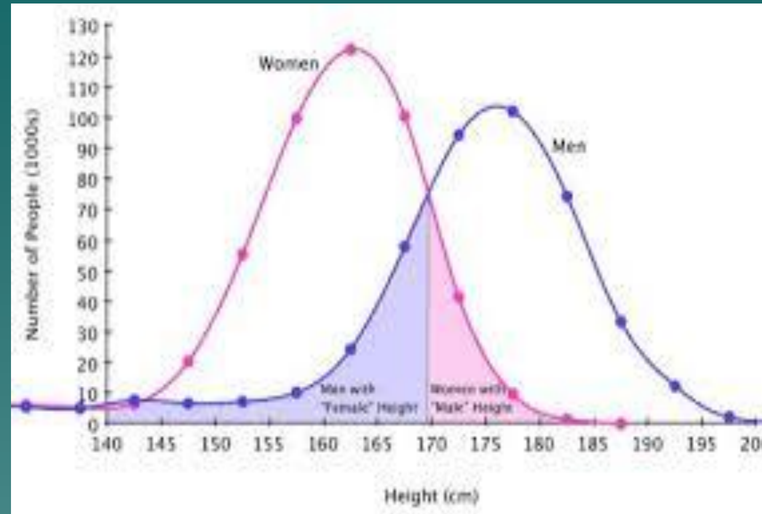
- आमच्याकडे सगळयाना मुलगा हवा
- नियमः मुलगा होइतोवर जन्म चालू
- असा नियम असेल तर काय चित्र दिसेल?
- प्रयोग करणे अवघड. सिम्युलेशन करू.
- प्रत्येकाने नाणेफेक करणे. छाप पडला तर मुलगा. काटा पडेल तर मुलगी.
- छाप पडला की थांबा.
- किती काटे पडले ते सांगा.
- त्या आकडयांचे चित्र काढू.

माणसाची उंची

- काही उंच तर काही बुटके
- पुरुष उंच तरा बायका कमी उंच.
- थोडे अति उंच तर थोडे अति बुटके
- **Normal distribution**



Normal distribution



- अनेक मोजमापाना **normal distribution** योग्य आहे
- दोन मुख्य गोष्टीः सरासरी आणि विचलन
- वर्गातील मुलांची वये पाहू आणि त्याची सरासरी व विचलन काढू

विमा कसा असतो?

- विमा हा धंदा **probability** वर आधारित आहे.
- वाहन अपघात विमा
- पीक पाणी विमा
- अपघात क्दाचित होतो
- खर्च डोइजड
- कसा निपटावा?
- सोपा मार्ग: तोटा वाटून घेणे
- गणित करूया
- १०० फटफटी मालक एकत्र आले

अपघात विमा गणित

- अपघाताची शक्यता १ टक्का (०.०१) (समजा)
- अर्थात १०० मध्ये एकाला अपघात होणार (सरासरी)
- समजा नुकसानी १० हजार रुपये.
- कशी वाटून घ्यावी?
- प्रत्येकजण प्रिमियम देणार १०० रुपये
- गोळा झाले १०,०००, ते पैसे त्या अपघाती मुलाला देणे
- खरेतर फटफटी मालक कोटयावधी आहेत.
- अपघात अनेक प्रकारचे आहेत. विमा कंपनीचे खर्च आहेत.
- म्हणून गणित अवघड आहे. पण मूळ कल्पना सोपी आहे.

पीक विमा

- शेतकरी आत्महत्त्या का करतात?
- पीक उत्पन्न का कमी येते?
- पाऊस कमी , पाऊस नको तेव्हा,कीड , रोग
- हा धोका कसा वाटून घेणार?
- शेतकरी पेरणीआधी विमा विकत घेणार. हंगामा शेवटी जर पीक अपेक्षेपेक्षा कमी आले तर विमा कंपनीने भरपाई द्यावी.
- अपेक्षित पीककिती हे कसे कळणार? अनेक वर्षांची सरासरी.
- पीक किती आले हे कसे कळणार? मोजणी करून. वेळ खाउ काम. फार उशीर होतो.
- उपाय? पाऊस मोजा. त्यावरून गणित करून.
- काम लवकर होते.

आमच्या गावात आमचाच विमा

- आपण विमा कंपनीवर कायम विसंबून रहावे का?
- आपले आपण काही करू शकतो का?
- होय. एकीचे बळ मोठे आहे.
- आरोग्य विम्याची ही पहा योजना
- गावसभा ठराव करते, दर माणशी काही रक्कम दर महा (दर वर्षी) गोळा होते.
- कोणी आजारी पडल्यास त्या फंडातून खर्च करणे.
- पण आता प्रधान मंत्री योजना आहे.

पुढे काय?

- माहिती कशी गोळा करावी?
- नमुने कसे वेचावेत?
- Hypothesis testing
- Confidence interval
- Bias